

アジアにおけるグローバル・イノベーション・ ガバナンスの構築にむけて

角 南 篤



角南 篤氏

ご紹介いただきました政策研究大学院大学の角南と申します。

大学では科学技術政策プログラムを担当させてもらっていますが、今日は伊地知先生のほうからお話しがありましたように、ガバナンスについてという共通のテーマに基づいて、私が関わっているいくつかの関連するプロジェクトについて具体的にご紹介をしながらお話しをさせていただきたいと思います。

まず、いま、アメリカの David Hart (デビット・ハート) 教授を中心に Dieter Ernst (ディーター・アーンスト) 教授らとグローバル・イノベーション時代におけるガ

バナンスについて研究プロジェクトを立ち上げようとしているところです。来年1月にキックオフ・ミーティングをワシントンでやることになっています。

ということで、まだ我々の共同研究の成果というのを今日ご紹介できないのが残念ですが、まずは問題提起として、我々がそのとき何を考えてこのプロジェクトを始めたかということからご紹介したいと思います。

英語で恐縮ですが、このスライドに書いてあるように、テクノロジカル・イノベーションというのは、地理的なものではなくて、質的な変化も伴ってきているのだということです。先ほど元橋先生のお話の中で「イノベーションが質的にどのように変化してきたか」ということをおっしゃっていましたが、内容的には同じことを言っています。

最初に挙げているこの Palmisano (パルミサーノ) という IBM の会長のレポー

ト²³⁾ですが、「いまや多国籍企業は世界中どこでも24時間体制でイノベーションの活動をやっている。しかも local sources of technical talent (地域に存在する技術者の資源)等については、世界中どこからでも tap into (活用)できる」というグローバル R&D の実態についてコメントしています。それからそれに先立って、やはりカリフォルニア大学の Saxenian (サクセニアン) 教授が、人材が国境を越えてネットワーク化することを分析していますが、「テクニカル・コミュニティ (technical communities)」が国を越えて、米国のシリコン・バレーと台湾の新竹、あるいはインドのバンガロールといったような所と連携しながらイノベーションを起こしているという分析をしています。そういう意味では、新しい hot spots (ホット・スポット) と言われているようなバンガロールであったり、それから上海であったりというような都市が、migration (移住) と investment (投資) で最近注目されています。

それから、先ほど元橋先生のお話で言われましたように、internet-based innovation communities (インターネット基盤のイノベーション・コミュニティ) ということで、オープン・ソースなど、いろいろなカタチで新しいイノベーションの質的変化が起きています。と同時に、Hart と

Ernst が言っているようなグローバル・マーケット (global market) では、最近、技術の高い労働力や知識のグローバル化に伴って、イノベーションを支えるファイナンスもグローバルに行われていて、例えばベンチャー・キャピタルがいかにかグローバルに投資しているかというような研究も、すでに発表されています。

このようにお金と知識と人材が、世界市場に影響を受けながら、新しいグローバルなイノベーション・システムというものをつくり出していることを我々のプロジェクトの出発点にしたわけです。

ではそういった現状に対していくつかの制度上の問題点があるのではないかと、このスライドに挙げてありますように、我々のプロジェクトでは、この “governance gap (ガバナンス・ギャップ)” と言っています。“governance gap project (ガバナンス・ギャップ・プロジェクト)” と名前を付け、「ガバナンス」と、ここに出ているように、corporate strategy (企業戦略) と government response (政府による応答) というものが、asymmetry (非対称) な状況があり、そこにガバナンスのギャップというものを生んでいるのではないかということを考えています。それでこのガバナンス・ギャップというのは具体的にどういうところに存在するかをいくつかの分野で明らかにするため

23) Council on Competitiveness, 2005, *Innovate America: Thriving in a World of Challenge and Change*. Council on Competitiveness の中においてこのレポートを取り纏めた National Innovation Initiative の Co-chair (共同議長) の1人が、IBM Corporation の Chairman of the Board (取締役会長) 兼 Chief Executive Officer (最高経営責任者) である Samuel J. Palmisano であったことから、このレポートは、俗に「Palmisano Report (パルミサーノ・レポート)」と呼ばれている。

24) Polanyi, Karl, 1944, *The Great Transformation*, New York, Rinehart & Company. なお、日本

に、このプロジェクトがスタートしたわけです。

Karl Polanyi (カール・ポラーニ) という世界的に著名な学者が『The Great Transformation』²⁴⁾ という本を書いて、確か日本語にもなっていると思いますが、この1944年に出されたこの本は、当時の世界市場が拡大していく中でそれまでのガバナンスにギャップが生まれてきたという研究ですが、これにもう一度立ち返って、ここでの問題提起を、もう一度現在のグローバル・イノベーションという現状の中に当てはめてみようと思っています。

こうした問題意識の背景には、まさにきょうお話しさせていただきますアジアの現状があります。

アメリカでも数年前に Thomas L. Friedman (トーマス・フリードマン) というノンフィクション作家が『The World is Flat』²⁵⁾ という本を出して、ベスト・セラーになりました。それは、アメリカにおいて、急速な勢いでサービス産業を中心として、インド、それから中国にどんどんアウトソースが行われていることから、いまアメリカ社会から見ると世界はフラットになったという内容が書かれています。

中国とインドは社会制度や発展のプロセスに大きな違いがあるわけですが、特

に先ほど紹介しました Saxenian 研究では、中国とインドは国全体ではなくて、上海やバンガロールという都市をユニットとしてそれらの地域とシリコン・バレーが、人のネットワークでつながっています。このように、経済発展とイノベーションという観点で、都市をベースにしたホット・スポットと言われているような地域の特徴を分析する研究も出てきています。

グローバル・イノベーション・システムの前にナショナル・イノベーション・システムが多くの研究の出発点だったわけですが、そういうような国単位の話と、それから先ほどお話ししたホット・スポットと言われているような地域に関する研究に関心が集まっています。とりわけ、一部のホット・スポットが、インドあるいは中国といった発展途上国にできているということで、欧米の研究者をはじめ我々も、この問題を提起したときにアジアに必然的に目が向かうということです。

そこで、今日は限られた時間ですが、中国とインドがどうしてそのように注目を浴びるようになったのかということを、簡単に説明したいと思います。

この写真は、中国の、北京オリンピックで使われるメイン・スタジアムですが、いま中国のあちこちで急速な建設ラッシュが続いていますが、経済大国に着

語訳は、1957年発行の原著第2版に基づく次の書である：カール・ポラーニ（著）、吉沢英成・野口建彦・長尾史郎・杉村芳美（訳）、1975、『大転換：市場社会の形成と崩壊』、東京：東洋経済新報社。

25) Friedman, Thomas L., 2005, *The World is Flat: a brief history of the twenty-first century*, New York: Farrar, Straus and Giroux. なお、初版に基づく日本語訳は、次の書である：トーマス・フリードマン（著）、伏見威薔（訳）、2006、『フラット化する世界：経済の大転換と人間の未来』、東京：日本経済新聞社。

実に向かっているイメージをつくっていきますね。

最近、研究開発の面で話題になったのは、中国の R&D の投資額が購買力平価で日本を抜いたということです。中国も、いわゆる世界の工場から、研究開発に力を入れてきた効果が出てきたのではないかという議論がありました。

それから、今回の第 11 次 5 年計画 (2006 年 - 2010 年) でも、この「科学的発展観」に基づく持続可能な発展を打ち出しております。また、先般の胡錦濤主席の人民大会堂での所信表明演説でも、この科学的発展観に触れて、今後の中国の科学技術による維持可能な発展ということがいかに重要かという認識が伺えます。

補足ですが、この科学的発展観というのは、マルクス・レーニン思想、毛沢東、鄧小平、そして「3つの代表 (三个代表)」²⁶⁾ に続いて重要な社会発展観になっています。

その中に自主イノベーションというかたちで、自らの知的財産を生み出すようなイノベーションを促進するような制度をどんどん改革していくのだという目標が入っています。

また、中国は大学の数が増えています。また、教員の数が増えない、大学の研究も一部のトップの大学を除いてレベルを向

上しないといけないということで、「人材強国」を挙げています。

それから、研究開発人材が大学あるいは公的研究機関からもっと企業へ移動していかないといけないということで、人材の流動性を高めるということも必要だと言われています。

また、海外から帰って来る留学生が中国の科学技術発展を支える人材のソースとして活用する政策も、これからさらに続けていこうとしています。

それから、中国独自の技術標準を獲得するという考えられています。WTO 加盟ということもあって、多くの中国企業が外国の技術に対してライセンス料を払っていかねばいけないが、一方で、利益が伸び悩んでいるということもあって、早くこうしたライセンス料を払わなくてもいいように独自の産業技術を獲得したいということで、これも今回の計画の中に入っています。

こうした中国の取り組みが、実際に成果を生み出しているのかということにつきましては、なかなか分析することは難しいのですが、私の前に先ほど講演をされた元橋先生が、中国の特許データ等を使った定量分析をされています。インターネットでペーパー²⁷⁾ はダウンロードできますので、ぜひ関心のある方はそら

26) 江沢民中国共産党総書記 (当時) が 2001 年 7 月に発表した中国共産党の指導思想を簡潔に説明したものであり、中国共産党は、中国の生産的な社会生産力の発展の要求、中国の先進的文化の前進の方向、中国の最も広範な人民の根本的利益、という 3 つを代表すべきものであるとする。

27) ここで言及されているのは次のペーパーであり、以下に示す URL よりダウンロードが可能となっている: Motohashi, K., 2006, "China's national innovation system reform and growing science industry linkage," *Asian Journal of Technology Innovation*, 14, 49-65 (<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN027033.pdf>).

らを見ていただけたらいいと思います。

結論から言いますと、技術レベルは、先進国からみると発展途上であると考えられますが、だからこそ中国は、これからこの課題に力を入れていくということだと思います。

こんどはインドについてお話しします。

インドと中国というのは、比較してみるといろいろなことがよく見えてきます。私も、中国のイノベーション・システムを最初に研究していましたが、最近インドとの比較という視点で分析してみると、中国の強味というものと、それからインドの強味というものが少しはよく見えてくるようになってきたと思います。

この写真は、バンガロールで、いまインドで注目されているITのベンチャー企業がたくさん入っている建物です。私がこうしたベンチャー企業に注目をしているのは、バンガロールの郊外に、Infosys（インフォシス）あるいはWipro（ウィプロ）というもっと大きなインドを代表するソフトウェアの会社がありますが、アウトソースの受け皿として、インドのソフトウェア産業の発展を象徴する企業だと言われています。

いまそれとは別に、もう少し小さなベンチャーがたくさん立ち上がっています。こうしたベンチャーの一部は、最初からシリコン・バレーとのネットワークの中でできています。たとえばこのような会社の多くは、シリコン・バレーや世界的なリーディング・カンパニーからやってきた人達で経営陣が構成されています。

インフォシスは、インドのソフトウェア産業の発展を象徴する企業です。1980年代にインドの若い技術者5人が集まっ

て、ブネという町で立ち上げた会社です。規制が少なく、大きな初期投資が必要でないITの分野、特にソフトウェアの分野で起業したということです。しかし、この会社は、最初からシリコン・バレーのベンチャー・キャピタルが投資をするようなデータのストレージ（蓄積）に関する技術を基にした会社です。

それから、この写真はインド工科大学(IIT: Indian Institute of Technology)のボンベイ校のベンチャーです。このベンチャーは先生と卒業生でできている会社なのですが、ロボット技術を基にしているベンチャーで、必ずしもシリコン・バレーでIT系というベンチャーだけではなく、こういったロボティクスの分野においてもインドの若いtalent（有能な人材）が起業しはじめているということです。

インドは、10億人いるという人口の中で多くは20歳未満ということで、一人っ子政策を導入している中国と比べて、若い人口構成になっているということがインドの特徴です。

それからもう一つは産業構造なのですが、この図で産業部門別GDP構成比を見てみます。もともとインドというのは、独立以降、いわゆるガンジー(Gandhi)、それからネルー(Nehru)の政策のもとで、欧米の影響を必要以上に受けないようにクローズド(closed)な経済発展システムを追求してきました。技術の面でもその影響は大きくて、spinning（紡績）技術の近代化に対しても、象徴的なのは、ガンジーが手で回す糸巻き車を「インドの精神」として伝統技術の重要性を語っていたようなところがあります。就業人口でもいまだに半分以上が農業に従事してい

るということです。

それが1990年代に入り、他のアジアの急速に発展する国を見て、インドも改革をしなければいけないということで、インディラ・ガンジー (Indira Gandhi)²⁸⁾以降、改革を進めており、それまでの自立・独立の精神に基づいた経済成長から、徐々に、海外からの直接投資を認めるといった開放的システムに向けた規制緩和を始めていきました。

それでもまだ規制が強いものですから、先に、規制がいちばんない新しいソフトウェアの分野、しかも初期投資が少なくてもいいこの分野に、優秀な人材が流れ込んで、サービス業を中心とした産業構造に一気に変化していったということです。

インドのソフトウェア産業が本格的なアウトソースの受け皿になるきっかけは、Y2K、2000年問題で一気に欧米のビジネスの需要が増えたことです。結果的に、インドのソフトウェア産業が爆発的に発展しました。この分野は唯一規制も少ないし、それから工場を建てるとか、必要な機械を輸入するのに申請するとか、工場の排水が環境基準に合っているかを政府に許可を取るとかが一切いらないということで、製造業ではなくITソフトウェア分野に人気が集まっていったということです。

それともう一つは、これもまた中国とは違う点ですけれども、インドの場合は、新しいベンチャー企業は、最初からグローバル・マーケットを考えていました。

つまり、インド市場に物を売るということで考えると、規制が、それからインフラが未整備ということでコストが高いので、若い企業家は、ITで、グローバル・マーケットを考えていくということがインドの特徴になっています。

そういった中で、インドのR&Dの特徴ですが、institution (機関) 別に研究開発費の割合を見てみると、政府系研究機関が中心で、パブリック・セクターによる研究開発の比重が高くて、同時に産業セクターによるR&Dは低いレベルに留まっています。一方で中国では、最近統計上では産業セクターのR&Dが大きく伸びています。こうなっているのは、やはりインドが独立して以来、公的研究機関を中心に混合経済システムを構築してきたことによります。

アウトソースから、独自の製品を開発していく、産業を発展させ雇用を増やす、それからインフラを整備し所得を伸ばす、あるいは教育制度を整えるという意味でも、早く製造業を発達させるということです。

それから、古いカースト制度の社会的影響をどうやって乗り越えていくのか、あるいは、教育の質をどうやって高めて社会全体に広げていくのか、というようなところにインドの課題があるのです。

発展のプロセスが違うのですが、中国とインドがそれぞれグローバル経済の中で台頭してきました。欧米では、とりわけアメリカでは、インドと中国は多くの優秀な留学生を送り込んでくる人材王国

28) インディラ・ガンジー (Indira Gandhi) は、1966年から1977年まで、および1980年から1984年まで、首相を務めた。

です。

それで、なぜこの留学生が重要になるのかと言いますと、先ほどの Saxenian が分析したように、彼らがやがて自分の国に帰って、ネットワークを活かしながら、それぞれの地域の発展に貢献していくことが可能になってくるからです。したがって、中国では、これを国際的な人材流動、海外人材の呼び戻し政策で、海外の人材を一所懸命戻そうとしています。その受け皿として、例えば公的研究機関に特別な研究費を付ける、あるいは帰国留学生のための創業園ということで、インキュベータを特別に留学帰国生向けにつくるとか、いろいろ優遇政策をやっています。

また、中国やインドの優秀な人材をめぐって、じつはいま世界的な獲得競争が起きています。9・11の影響もあって、アメリカに留学する学生数が下がっています。その分日本に留学する学生が増えているかというところではなく、ほかの英語圏のイギリス、オーストラリア、ニュージーランドといったような国が新しい留学先として登場してきたというのが現状です。

したがって、例えば中国政府が始めた「111計画」は、人材戦略の象徴的政策です。インドは、こうした具体的な施策はやっていないですね。

それから、ガバナンス・ギャップという意味で言いますと、一つは、人材の国際的流動性に関わるということです。

それからもう一つは、知的財産のような制度や規制に関わるものです。これはもう小田切先生からもお話があったように、途上国と先進国の間に存在する問題

です。

それから、知的財産制度のほかにも、生物多様性条約に関わる問題もいま議論されています。例えば研究開発に必要なリソースが、その国から勝手によそに、自分の国に持ち帰ってきて研究できないというようなこともあります。

最後に、日本の状況についてです。この図を見るとわかると思いますけれども、日本の企業が、海外にどんどん進出していて、そのほとんどがアジアに向かっていきます。その中で、特に中国が多く、インドはそれに比べてひじょうに進出が遅れています。

しかし、今後、中長期的にどういった国に日本企業が期待しているかと言うと、ずっとこれはトップを中国がいつまでも占めていますが、インドが徐々に上がってきています。やっと日本もインドに対する距離が徐々に縮まってきたようです。

それから R&D に関してですが、最近中国で日本企業が R&D センターを設立するケースが多くなってきているというように言われていますけれども、いちばん大きな理由は、この表に載っていますように、市場に近い開発をやっているということです。time to market（市場までの時間）というのは、どの企業も重要な戦略で、その中で、日本も、いままでのように中国を輸出加工拠点として考えるのではなくて、もっと中国市場で利益を上げるとことを考えると、当然中国市場に近い所で開発を進めていくという time to market のロジックが効いてくるわけです。つまり、これからはまず D（development：開発）を中心として、どんどん中国に活動が移っていくということ

になります。

それで、中国のみならずインドやASEANに、今後、日本企業が研究開発機能のどういうところを移して行くのかというと、設計・開発というところが増えています。現地市場向けは、これから中国やインドに対しても、それからASEANに対しても伸ばしていくということで、応用や基礎研究は変わらないということです。

だから *time to market* としては、今後開発を中心として研究開発の活動がアジアにシフトしていくでしょう。

それと、日中の中で大学の共同研究も数が増えていて、大学の共同研究拠点も多くできています。

それから公的研究機関も、MOU(覚書)というかたちで、2003年以降、中国との共同研究が伸びています。

いくつかいまカテゴリーごとに整理してきたのですが、時間もないので、新しい動きとしていくつか事例を紹介します。

いままでは日本が中国の大学と連携し中国に研究室をつくるということが主流だったのですが、北京の清華大学が、今度は北九州にやって来て、LSIの先端技術に関する研究拠点を、北九州市のサポートを得ながら早稲田大学とつくりました。中国の大学が日本にきたわけです。しかも清華大学は、産学連携によって、日本企業と必要なノウハウを得て研究のレベルをさらに高めていくということを期待しています。それから北九州市も、中国ナンバー1の大学のブランドを活用して、逆に日本企業の誘致も促したいということです。このように、新しいいままでになかったような動きも、日本と中

国の間の連携のタイプとして出てきています。

そうは言いながら、一方でわが国で活動する外国の研究開発人材は、欧米に比べてまだまだ少ないです。そこで、2年前から、日本にいるアジア人、特に中国人の研究開発人材にアンケート調査をしています。「なぜあなたは日本に来たのか」という質問については、「研究施設や研究設備が充実している」とか、それから、「対象として自分が勉強している研究している分野は光触媒など日本が世界的にリードしている分野であり、こういった分野についてはやはり日本で研究したい」ということが理由になっています。けれども、「では、あなたはなぜ日本に来たのですか」という質問については、「自分の先生から、あなたは日本に行ってやりなさいと推薦された」というケースが多くなっています。どちらかと言うと、自らの *free will* (自由意思) で探したというよりは、師弟の上下関係の中で「日本に行けと言われた」ということです。

また、若い世代になればなるほど、「第一に日本で研究したい」という人の割合が減ってきています。つまり、過去に日本に留学して帰った中国にいる研究者はとうぜん日本のことをよく知っているので、自分の次の若い世代の研究者に対して日本を勧めるというネットワーク効果が、じつはジェネレーションを越えてみられるということでしょう。しかし、だんだんこの数は減ってきています。こうしたネットワーク効果も世代が若くなればなるほどほど下がるということで、そういう側面を考えながら、グローバル

・イノベーション・ガバナンスの問題について検討しています。

そこで、いくつか基本的なポイントにまとめますと、一つは、人材の国際的な流動化という問題があります。これがまず、たとえばアメリカですと、9・11以降、ビザの問題などいろいろな面で制限するような制度を取りはじめました。それから日本も、イノベーションという観点で施策として重要な人材の国際的な流動化の中に、日本も多くの優秀な外国の研究者や留学生を入れるという考え方と現状の制度とのあいだにはギャップがあるわけですね。

それから知的財産と技術流出という問題もあります。また安心・安全に関する国際的な管理体制もあります。それから最近、資金の国際的な流れとして注目されているのは政府系投資ファンドの存在です。さらに、日本も、現在、研究開発の国の資金がODAと連携するかたちでアジア地域に提供されていく、つまり日本の研究開発資金を使って、アジア全体の研究費も支えていくような方向での制度設計が進みはじめました。研究開発資金についても、ようやく、グローバルな国境を越えたかたちで提供されるような現在の研究開発の実態によりあった制度に徐々に向かいつつあるということでしょう。

最後に、それをわれわれは、いま3つの課題に基づき、ガバナンスのギャップを整理しようとしています。

一つは、coordination problems(コーディネ

ーション・プロブレム：調整問題)ということです。これはテクノ・ナショナリズムのようなものもあり、まだ、グローバルなガバナンスが不完全な場合であると、first mover advantage(先行者優位)ということで、たとえば、先ほど言いましたようにインドや中国の研究開発人材に対する過剰な人材獲得競争というようなものが発生し、そこに、効率性の問題、waste money(資金の浪費)やシステムのfrictions(摩擦)というのが起きてしまうということです。それから、public goods(公共財)がきちんと提供されないという問題もあります。これはもちろん、先ほども言いましたように、感染症とか環境エネルギーというような分野での研究開発に、日本がアジアの地域で使えるようなものをやるということに対して、フリー・ライド(ただ乗り)とかいろいろな問題が起きるということです。

それから、externalities(外部性)の問題やsocial justice(社会正義)という観点も考えながら制度設計をしないといけないということです。要するにアジア、特に中国、インドというようないろいろな制度の違う国が入っていますから、どのようにガバナンスの問題をきちんと理解し制度設計をしていくかということが重要だということです。

これらの3つの観点から、われわれは来年に向けてプロジェクトをまとめようということをやっています。

以上で、私も長くなってしまいましたが、これで終わりにしたいと思います。